實驗1-2化學反應前後的質量變化

**目的** 藉由觀察小蘇打與鹽酸、碳酸鈉與氯化鈣的化學反應，探討物質在反應前後的質量是否會發生改變呢？

**器材**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.0M鹽酸20mL | 小試管1支 | 250mL錐形瓶含橡皮塞1個 |
| 蒸餾水10mL | 試管2支 | 試管架1個 |
| 小蘇打粉2公克 | 玻棒2支 | 10吋氣球1個 |
| 碳酸鈉粉末1公克 | 滴管1支 | 手套1副 |
| 氯化鈣粉末1公克 | 秤量紙2張 | 橡皮筋1條 |
| 125mL錐形瓶1個 | 電子天平1臺 |  |

步驟

一、小蘇打與鹽酸的化學反應

|  |  |
| --- | --- |
| 在125mL錐形瓶中加入1.0M鹽酸20mL，秤量其質量。4-1 | 將2公克小蘇打粉放入氣球中，套上錐形瓶並以橡皮筋固定，秤量其質量。4-1 |
| 7-2 | 7-3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 將小蘇打粉倒入錐形瓶中，待反應一段時間後，秤量總質量。4-1 | 7-4 | 將氣球拆下後，放置於電子天平上，再次秤量總質量。4-1 |
| Q. 倒入小蘇打粉後，氣球發生了什麼變化？ | 7-5 |

二、氯化鈣與碳酸鈉的化學反應

|  |  |
| --- | --- |
| 將兩支試管各加入5mL的蒸餾水，取一支加入1公克碳酸鈉粉末，另一支加入1公克氯化鈣粉末，分別以玻棒攪拌，使粉末溶解。 | 將碳酸鈉水溶液倒入250mL錐形瓶中。 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 以滴管吸取氯化鈣水溶液至小試管中。 | 將小試管開口朝上，放入錐形瓶後，塞上橡皮蓋並秤量總質量。4-4 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 倒立錐形瓶，使兩液體混合，觀察並記錄產生的現象，待反應完成後，秤量總質量。4-4 | 將瓶塞拆下後，放置於電子天平上，再次秤量總質量。4-4 |
| 1-2-9-01 | 1-2-10-01 |

實驗紀錄【依學生實際實驗情形填寫及繪製】　　　　實驗日期　　月　　日

|  |
| --- |
| 1.加入20mL鹽酸的錐形瓶質量為　 　。  2.套上氣球的錐形瓶質量為　 　。  3.將小蘇打粉倒入錐形瓶中，與鹽酸發生反應會　 　，反應完成後錐形瓶質量  為　 　。  4.將氣球拔除後，錐形瓶與氣球總質量為　 　 。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 錐形瓶內的反應現象   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 反應前 | 反應後 | 瓶塞拔除後 | | 錐形瓶內溶液顏色 |  |  |  | | 總質量 |  |  |  | |

問題與討論

1. 將小蘇打粉和鹽酸混合後，可依據哪些觀察到的變化來說明錐形瓶內發生了化學反應？

答：

2. 將碳酸鈉水溶液與氯化鈣水溶液混合後，可依據哪些現象說明錐形瓶內發生了化學反應？

答：

3. 分別分析比較未移除氣球或橡皮塞時，兩個反應前後質量是否有差異？

答：

探究提問

**【進階延伸題】**拔除氣球或橡皮塞後，所測得的質量是否改變？試推測可能原因。

答：(1) 拔除氣球後：質量　 　，因為　 　。

　　(2) 拔除橡皮塞後：質量　　，因為　 　。